Aus der chirurgischen Universitäts-Klinik in Bonn.
Direktor: Prof. Dr. Freiherr v. Redwitz.

Ueber drei Fälle von Muskelhämangiomen und ihre Behandlung.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR ERLANGUNG
DER
DOKTORWÜRDE
DER HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT
DER RHEIN. FRIEDRICH WILHELMS-UNIVERSITÄT BONN.

VORGELEGT VON
HEINRICH ALBERTS
aus
Iserlohn.

Bonn 1930.
Buchdruckerei Paul Kubens Bonn, Dorotheenstr. 20

Gedruckt mit Genehmigung der medizin. Fakultät
der Universität Bonn.
Referent: Prof. Dr. Freiherr v. Redwitz.

Meinen lieben Eltern
in Dankbarkeit

Das Muskelhämangiom ist eine seltene Affektion, deren Diagnose häufig durch den verdeckten Sitz und das oft lange Wachstum erschwert ist. Nach Virchow wurden Hämangiome überhaupt zuerst von Vidus Vidius 1646 beschrieben, der bei einem Manne aus Florenz ein sehr ausgedehntes Rankenangiom des Kopfes sah, das vom Scheitel bis zum Hinterkopf reichte. Kolaczek stellte im Jahre 1908 aus der gesamten in- und ausländischen Literatur 95 Fälle von Muskelangiomen zusammen. Inwieweit sich die Entwicklung eines Hämangioms im Muskel selbst abspielt, muß von Fall zu Fall entschieden werden. In der reichen älteren und neueren Literatur hat man die Hämangiome nach ihrem Sitz und ihrer Form mit einer ganzen Reihe von Bezeichnungen belegt. Der Grund hierfür ist wohl darin zu suchen, daß keine der vorgeschlagenen Benennungen vollauf befriedigte, da sie den Kern der Sache nicht traf. Das gilt in Sonderheit für das eine Sonderstellung einnehmende Ranken-

angiom. Wagner konnte im Jahre 1894 allein 26 verschiedene Bezeichnungen für das artielle Rankenangiom in der Literatur feststellen. Heute ist das Wesen der Hämangiome, auch der Muskelhämangiome, wohl ziemlich klar erkannt. Muskelangiome und Hämangiome im allgemeinen Sinne sind Blutgefäßgeschwülste, die ihren Ausgang von Gefäßen nehmen und sich im wesentlichen aus Gefäßen aufbauen. Sie kommen vor in der Haut- und dem Unterhautzellgewebe, vereinzelt im Muskel-, Nerven- und Knochengewebe, sowie in inneren Organen. Große Schwierigkeit bereitet jedoch noch die Frage, ob man es bei diesen Neubildungen mit einer echten Geschwulstform zu tun hat oder nicht.

Durch das freundliche Entgegenkommen des Herrn Professor Dr. Freiherr v. Redwitz bin ich in der Lage, den bisher veröffentlichten Fällen von Muskelhämangiomen drei neue Fälle anzufügen. Zunächst seien die Krankengeschichten dieser Fälle kurz geschildert.

FALL I.

Daniel Sch., 37 Jahre alt, Aufnahme: 3. 12. 1928

Anamnese:

Früher nie krank. Seit Kindheit weitsichtig. Seit frühester Jugend wurden am Rumpf Anschwellungen bemerkt, die nicht schmerzten

und ganz allmählich größer wurden. Weiterhin wurde schon frühzeitig eine Wirbelsäulenverkrümmung beobachtet. In den letzten Jahren machten dem Kranken seine Füße (Pedes plani) Beschwerden. Er konnte nicht mehr längere Zeit stehen. Ihm wurde deshalb eine Redression empfohlen, wozu er die Klinik aufsucht.

Status praesens:

Schmächtiger Mann in gutem Ernährungszustande. Weitsichtig. An den inneren Organen kein krankhafter Befund. Die Wirbelsäule zeigt eine Lordoskoliose der Brustwirbelsäule nach links und keine Kyphoskiliose der Lendenwirbelsäule nach rechts.

Status localis:

Am Thorax fühlt man eine Reihe flächenhafter großer, weicher Anschwellungen, die teilweise ausdrückbar sind und teilweise blau durchschimmernde Gefäße erkennen lassen. Auf demRöntgenbilde demonstrieren sich dieSchwellungen als phlebolithenhaltige Weichteilpolster. Beiderseits hochgradiger Pes plano-valgus mit Vortreibung des Os naviculare.

10. 12. 1928. auf Wunsch entlassen.

Patient lehnt die Operation ab.

FALL II.

Willi Sch. 20 Jahre alt, Aufnahme: 29. 3. 1928.

Anamnese:

Von Kindheit an hat Patient auf der linken Brustseite eine kleine Anschwellung bemerkt, die im Laufe der Zeit allmählich größer wurde und bisweilen schmerzte. Nach der Schulzeit bildete sich unter dem linken Schulterblatt eine gleichartige Geschwulst, die bläulich verfärbt war und besonders in den letzten Jahren sehr an Umfang zunahm. Im Sommer 1927 wurde Patient in Wurzen (Sachsen) zweimal operiert, wobei Mangnesiumpfeile in die Tumoren gebracht wurden. Vorher war nach Angaben des Patienten in Eschweiler ein Gefäß an der Geschwulst unterbunden worden.

Status praesens:

Mittelgroßer Mann in genügendem Ernährungszustande. Innere Organe ohne krankhaften Befund.

Status localis:

Ueber dem linken Rippenbogen liegt ein etwa faustgroßer, bläulich durchscheinender Tumor von weicher Konsistenz, der sich nicht von der

Umgebung abgrenzen und auch nicht auf der Unterlage verschieben läßt. Von der Mitte des linken Schulterblattes bis ungefähr handbreit über dem linken Beckenkamm zieht ebenfalls ein drei faustgroßer, bläulich durchscheinender Tumor von weicher, schwammiger Konsistenz, der sich nicht scharf abgrenzen und verschieben lässt. In ihm fühlt man einzelne, derbe Knötchen. Zwischen beiden Tumoren liegt eine ca. 6 cm lange reaktionslose Operationsnarbe.

Die Röntgendurchleuchtung des Thorax ergibt: Beide Winkel frei, Zwerchfellkontur glatt, gut beweglich. Cor normal konfiguriert. Lungenfelder frei, im Tumorbereich sieht man drei Metallpfeile in Aufhellungen liegen, die ca. 2 cm lang und 3 mm dick sind und von denen einer in dem kleinen vorderen, zwei in dem größeren hinteren Tumor zu erkennen sind.

5. 4. 1928 Operation:

Umschneidung der vorderen kleinen Geschwulst, scharfe Trennung von der Thoraxwand unter Mitnahme der Muskulatur. Zusammenziehen der Wundränder durch breitfassende Entlastungsnähte. Primärer Verschluß.

7. 4. 1928

glatter Wundverlauf.

12. 4. 1928

jede zweite Naht entfernt.

16. 4. 1928

Rest der Nähte entfernt. Narbe noch gerötet, derbe einzelne Borkenbeläge.

21. 4. 1928

Mit fester Narbe entlassen.

9. 5. 1928

Wiederaufnahme: Operationsnarbe reizlos, gut geheilt.

12. 5. 1928 Operation:

(Prof. v. Redwitz). Aethernarkose.

Der Tumor am Rücken wird in Handtellergrösse umschnitten und subcutan ausgeschält, da er im wesentlichen in der Muskulatur liegt. Er greift aber auch tief in die Intercostalräume über. Das nahe der Wirbelsäule gelegene Stück wird belassen. Hautnaht über dem Defekt.

15. 5. 28.

Die Naht hält, Haut durch die Spannung glänzend.

21, 5. 1928.

Vorsichtige Entfernung einzelner Fäden. (9. Tag!)

25. 5. 1928.

Uebrige Fäden entfernt. Die Wunde weicht am oberen Ende und in der Mitte an je einer Stelle auseinander.

1. 6. 28.

Defektstellen heilen mit guten Granulationen. Nach der Wirbelsäule zu und oberhalb der ersten Operationsnarbe noch je ein handtellergroßes Hämangiom.

16. 6. 1928 entlassen

mit fast vollständig epithelisierten Granulationsflächen. Man hat den Eindruck, daß sich unter dem Einfluß der Operationen die noch stehenden Hämangiomteile rascher vergrößerten. Patient klagte auch in der letzten Zeit über Schmerzen in diesem Bezirk.

Operationsbefund:

Makroskopisch:

Die ganze Muskelmasse ist von zahllosen, bis kleinfingerdicken Gefässen durchsetzt. Ein 4

cm langer, 0,5 cm dicker anoxydierter, rauher Magnesiumstift liegt in einem Gefäßlumen, das gut fingerbreit ist. Sonst sind im makroskopischen Präparate zahlreiche Phlebolithen bis Kirschkerngröße sichtbar.

Mikroskopisch:

Es wird ein Wandstück dieses Gefäßes untersucht. Dabei findet sich im Hämatoxylin- Eosin- und im van Gieson-Präparat keine Intimaveränderung. Die Wand ist nicht verdickt. In der Umgebung sind keinerlei entzündliche Erscheinungen, keine Rundzellenanhäufungen. Das Bindegewebe der Umgebung ist kollagen, nicht vermehrt. Kontrollschnitte aus anderen Gefäßen zeigen dasselbe Bild. Keine Thromben in der Umgebung des Mg.-Pfeiles.

19. 7. 1928 Wiederaufnahme:

Patient in letzter Zeit beschwerdefrei, nur zeitweise Schmerzen im Rücken. Operationsnarbe reizlos. Das Hämangiom am Rücken hat an Grösse zugenommen. Auch das noch an der Brust befindliche Hämangiom scheint sich weiter auszubreiten. Es wird der Versuch unternommen, die Haut am Rücken durch Heftpflaster über der Stelle des Hämangioms zusammenzuziehen, um den Defekt bei der späteren Operation besser decken zu können.

26. 7. 1928.

Da die alte Operationsnarbe noch nicht fest ist, entlassen für 6—8 Wochen. Patient kam jedoch zur Wiederaufnahme.

FALL III.

Katharina Str., 19 Jahre alt.

Aufnahme:

28. 1. 1929.

A n a m n e s e :

Familie gesund. Menses regelmäßig. Nie ernstlich krank gewesen.

In der Schulzeit trat plötzlich eine schmerzhafte Anschwellung des linken Ellenbogens auf. Der Arzt habe punktiert und gesagt, es handele sich um »Gelenkwassersucht«. Vor einigen Monaten erneute Anschwellung am linken Ellenbogen mit heftigen Schmerzen.

Status praesens:

Kräftiges, etwas pastöses Mädchen in gutem Ernährungszustande. Innere Organe ohne Befund.

Status localis:

Der linke Ellenbogen ist erheblich geschwollen. Die Gelenkkonturen sind auf der Streckseite verstrichen. Die Schwellung zieht sich von der Gegend des Olecranons nach aufwärts. Sie ist etwa handtellergroß umschrieben, fühlt sich weich an und erscheint ziemlich scharf begrenzt. Keine Rötung, kein Gelenkerguß. Streckung im Gelenk frei. Die Bewegung ist aktiv bis zum rechten Winkel möglich, bei passiver weiterer Bewegung wird heftiger Schmerz geklagt. Rotation des Vorderarms unbehindert.

Die Punktion der Anschwellung ergibt eine blutige, mit Flocken vermischte Flüssigkeit. Punktat bakteriologisch steril.

Röntgenbild des Ellenbogengelenkes:

Keine Atrophie, kein Knochenherd, keine Verletzungsfolgen.

Gelenkspalt:

o. B.

31. 1. 1929 Operation:

Schnitt über der Geschwulst vom Oleranon etwa 10 cm nach aufwärts. Nach Durchtrennung des subkutanen Fettes liegt die Sehne des Triceps vor. Sie ist etwas vorgewölbt. Unter ihr ist Fluktuation nachweisbar. Die Punktion ergibt Blut. Die Tricepssehne wird in der Längsrichtung gespalten. Nun findet sich in der darunter gelegenen Muskulatur in Ausdehnung von etwa Kinderhandgröße ein wabiges Gewebe, das von der Muskulatur schwer abzugrenzen ist. In dem Gewebe sind zahlreiche Thromben vorhanden. Die Geschwulst wird möglichst vollständig entfernt. Nach Einlegung eines Drains wird die Tricepssehne wieder vernäht, Subkutannaht, Hautnaht.

Operationsbefund:

Makroskopisch besteht das gewonnene Präparat aus einem wabigen Gewebe von grauroter Farbe. Die bei der Operation beobachteten Thromben haben sich gelöst und sind herausgefallen.

Mikroskopischer Befund:

Kavernöses Muskelhämangiom mit zum Teil thrombosierten Bluträumen.

1. 2. 1929.

Operation gut überstanden. Leichte Temperatursteigerung.

4. 2. 1929.

Abends noch immer subfebrile Temperatur. Die Wunde ist ganz leicht gerötet.

8. 2. 1929.

Fieberfrei. Ganz geringe Wundsekretion.

12. 2. 1929.

Wunde trocken keine entzündlichen Erscheinungen mehr.

15. 2. 1929.

E n t l a s s u n g .

PATHOLOGISCHE ANATOMIE UND PATHOHISTOLOGIE.

Die Abgrenzung echter Geschwülste von anderen Neubildungen stösst auch heute noch, wie ich eingangs betonte, auf große Schwierigkeiten. Die Hämangiome stellen im großen und ganzen Neubildungen von Gefässen dar. Deswegen werden sie von den meisten Autoren zu den Geschwülsten gerechnet und als Blutgefäßgeschwülste bezeichnet. Für die Geschwulstnatur der Hämangiome ist wohl in jedem einzelnen Falle die histologische Diagnose entscheidend. Denn nicht alle als Hämangiome bezeichneten Gebilde sind echte Geschwülste, sondern nur diejenigen, in denen der Gefäßneubildungsprozess im Vordergrunde steht. B o r s t bezeichnet deshalb die echten Hämangiome als Hämangioblastome. Nicht angewandt will er diese Bezeichnung wissen für die sogen. teleangiektatischen »Geschwülste«. Er gibt zu bedenken, ob nicht bei letzteren die Neubildung von Gefäßen überwogen wird von Neubildungen a n den Gefäßen. Es könnte sich nämlich hierbei eher um einen hypertrophischen Zustand der Gefäße als um eine geschwulstmäßige Wucherung handeln. Diese Unterscheidung ist geboten durch die

Definition der echten Geschwülste, die als Wachtumsexcesse von autonomen Charakter aufgefasst werden müssen. Das geschwulstmässige Wachstum setzt sich von vorneherein in Gegensatz zu seiner Umgebung und zum Gesamtkörper. Der geschwulstbildende Prozess ist eine primäre Aktion des Körpers, die oft ganz spontan ohne erkennbare äussere Einwirkung sich geltend macht. Das kann man bei dem Auftreten der Hämangiome immer wieder feststellen. Auch R i b b e r t schließt sich der Auffassung des echten Geschwulstcharakters der Hämangiome an. Er sagt, daß in den Angiomen an den Gefäßen ausgesprochene Neubildungsvorgänge vor sich gehen und charakterisiert sie deshalb als Geschwülste. Das Wachstum der Hämangiome als echte Geschwülste läßt sich auch mit den Ausführungen A s c h o f f ' s über »das pathologische Wachstum« in Einklang bringen.
A s c h o f f unterscheidet drei Formen:

> Regeneratives, entzündlich gesteigertes und geschwulstmässiges Wachstum.

Die beiden ersten Formen bezeichnet er als typisches, die dritte Form wegen ihres autonomen Charakters als atypisches Wachstum. In diese Gruppe lassen sich die Hämangiome einreihen, wenn man besondersBedeutung auf den autonomen Charakter ihres Wachstums legt. Ganz besonders hat V i r c h o w als erster den echten Geschwulstcharakter der Hämangiome vertreten. Ich machte schon eingangs darauf aufmerksam, dass die Definition des Geschwulstcharakters nur zu Recht be-

stehen kann, wenn die Voraussetzung einer echten Geschwulstbildung, in unseren Fällen also das Ueberwiegen der Gefäßneubildungsprozesse, gegeben ist. v. Rindfleisch gibt dazu einige kritische Betrachtungen, die eine gewisse Einschränkung der Geschwulsttheorie darstellen. v. Rindfleisch stützt sich auf Untersuchungen in der Haut in der Mamma bei seinen Hämangiomfällen. Er sah eine fribröse Degeneration des kapillaren Abschnittes der Blutbahn, einsetzend mit der Entwicklung eines an den Gefäßen etablierten Keimgewebes. Dieses wandelt sich in Spindelzellen- und Fasergewebe um, erscheint parallel der Längsachse der Gefäße angeordnet und neigt zur Retraktion. Daraus resultiert die Erweiterung der entarteten Blutgefäße. Zwischen den allmählich umgewandelten Fettläppchen verlaufen stark verdickte, zuweilen auch geschlängelte Arterien und Venen. Er weist auf die Möglichkeit hin, daß die Gefäße mit ebenso vielen Oeffnungen in die Räume des Schwellgewebes einmünden, als früher Kappillarübergänge vorhanden waren. Es findet dann eine Substitution des Fettgewebes durch neu gebildetes, an den Gefässen entwickeltes Bindegewebe statt. Es besteht also nach v. Rindfleisch ein enger Zusammenhang zwischen Bindegewebsentwicklung und Gefässdilatation. Nach diesen Darlegungen sind die Teleangiektasie und die Hautcavernome, soweit der Bindegewebswucherungsprozess im Vordergrund steht, wohl nicht zu den echten Geschwülsten zu rechnen. Man wird beiden beschriebenen Auffassungen vom Charakter der Hämangiome wohl am ehesten gerecht,

wenn man sie mit S o n n t a g als »Blutgefäßneubildung in Geschwulstform« definiert. Maßgebend muß dabei selbstverständlich die pathologisch-anatomische Bestätigung bleiben. Die klinische Diagnose ist hier oft unzureichend, da es Formen von Hämangiomen gibt, die klinisch wenig oder keine Erscheinungen hervorrufen, was vor allem für die in dieser Arbeit erörterten Muskelhämangiome zutrifft.

Aus der pathologischen Anatomie ergibt sich zwanglos eine Einteilung der Hämangiome. Nach V i r c h o w sind zwei Hauptgruppen zu unterscheiden :

a) das Hämangioma simplex

b) das Hämangioma cavernosum.

Eine Sonderstellung nimmt das Rankenangiom mit seinem sowohl arteriellen, wie auch venösen Aufbau ein.

Das Hämangioma simplex findet sich in der Hauptsache an der Haut und an Schleimhäuten. Das Hämangioma cavernosum entwickelt sich im Unterhautzellengewebe, seltener in Muskeln, Nerven und Knochen und inneren Organen. Zwischen beiden Formen gibt es fließende Uebergänge.

Weiterhin sind zu nennen das Hämangioma hyperplasticum, dann das hauptsächlich im Gesicht auftretende

Hämangioendothelioma tuberosum multiplex das Angiokeratom und schließlich das Angiolupoid, das rundliche, scharf begrenzte, wenig erhabene Plaques bildet.

Für die pathohistologische Beurteilung der Hämangiome ist die Ansicht von B o r s t zugrunde zu legen. Nach ihm stellen die Kapillarangiome das Hauptkontingent der echten Angiome. B o r s t drückt sich in seiner Beschreibung nicht unbedingt für einen echten Geschwulstcharakter der Hämangiome, besonders der Hautangiome, aus. Letztere sind hell oder dunkelrote, gegen die Umgebung mehr oder weniger scharf abgegrenzte Bildungen, deren Geschwulstnatur oft mit Recht angezweifelt wird. Es sind größtenteils mehr lokale Gewebsmissbildungen, die manchmal gar nicht tumorartig in die Kontinuität des Gewebes eingeschlossen sind. Das Auftreten ist solitär oder multiple. Die Gefässbildung in diesenGeschwülsten lehnt sich an embryonale Bilder an und geht mit Blutzellbildung nach embryonalem Schema einher. Eingehender soll hier das mikroskopische Bild der Muskelhämangiome erörtert werden, wobei ich im wesentlichen K e l l e r und R i t h u s folgen möchte. Ersterer unterschied nach seinen histologischen Untersuchungen folgende Merkmale. Er fand: wandungslose Hohlräume ohne Endothel direkt an das nackte Muskel-Fett- oder Bindegewebe angrenzend. In unserem Falle II lagen dieselben Verhältnisse vor. Doch deckte sich das mikroskopische Bild in unserem Falle auch mit einer zweiten Feststellung K e l l e r ' s: wandungslose Hohlräume mit Endothel, aber ohne

weitere Wand, also kapilläre Hohlräume. Ausserdem fand Keller bindegewebige Wandungen mit Endothel: cavernöse Hohlräume und solche mit Venen gleichenden Wandungen: venöse Hohlräume. Andere Autoren, wie Pupovac und Honsell fanden Rundzellenanhäufungen in der Umgebung der Gefäße und Phlebolithen. In unserem Falle II wurden die Serienschnitte genau untersucht. Es fanden sich dabei keine Rundzellenanhäufungen. Die histologische Struktur des Muskelhämangioms im Falle III zeigt dem gegenüber ein wesentlich anderes Bild. Man sieht zunächst wieder große cavernöse Hohlräume mit einreihigem Endothel. Es fällt aber die Bildung von reichlichem Granulationsgewebe auf. Dieses wuchert vom Rande her in die Hohlräume hinein. An anderen Stellen hat es die Muskulatur auseinander gedrängt und zum Teil auf Kosten der kontraktilen Substanz zur Atrophie gebracht. An wieder anderen Stellen ist dagegen die Muskulatur gut erhalten. Ein entsprechendes Bild fand auch Rithus in seinem ersten Falle. Das Tumorgewebe bestand hier in der Hauptsache aus Hohlräumen mit weissen und roten Blutkörperchen von fast normaler Form und Zahl. Häufig werden die Hohlräume von einem Nest zahlreicher Bindegewebssepta durchzogen. Einzelne Stellen zeigen lokale Wucherung. Man sieht langestreckte Zellen der Randschicht, dazwischen polygonale Zellen mit rundem Kern. In den Zellhaufen befinden sich oft Querschnitte von Kapillaren. An den Stellen, wo vom Rande her sich die Septen nach der Mitte des Hohlraumes erstrecken, sind in manchen Fällen die

typischen Rundzellenanhäufungen deutlich zu sehen Wie schon oben erwähnt, wurde in unseren beiden Fällen mikroskopisch nichts Derartiges festgestellt. Zwischen den grösseren cavernösen Räumen liegt zellreiches Bindegewebe, vereinzelt finden sich zwischen dem Bindegewebe Reste von glatter Muskulatur. Solche Verhältnisse bietet der Fall III in charakteristischer Weise. Da, wo das Zwischen-Gewebe an Masse überwiegt, zeigt sich ein anderes Bild. Die Hohlräume sind hier ungleichmässig ausgebuchtet. Reichtum an glatten Muskelfasern in der Wandung. Keine Septenbildung. In nächster Nachbarschaft sind wieder Hohlräume mit gar keinen oder nur spärlichen Muskelfasern zu sehen. Hier bestehen lebhafte Wucherung der inneren Endothelschicht und zahlreiche Septenbildungen. In unseren Fällen I und II treten diese Veränderungen ganz zurück. Das Zwischengewebe besteht aus lockerem Bindegewebe.

Gewisse Variationen im Aufbau des histologischen Bildes der Muskelhämangione bespricht N e u h a u s in seinen Ausführungen, wobei er sein Hauptaugenmerk auf ein cavernöses Hämangiom der Brustwand richtet. Es interessiert in diesem Falle das Uebergreifen der Geschwulst auf die Muskelmassen des M. pectoralis maior. Hier fand er in der Muskulatur selbst und im interstitiellen Bindegewebe teils vereinzelt, teils in Haufen zusammenliegende Kapillaren mit Schwellung der Endothelien. Der Befund macht den Eindruck eines lebhaften Wucherungsprozesses mit allmählicher Ausdehnung auf den Muskelbezirk. Er sah neben den kapillären Neubildungen mit deutlichem Lumen noch

jüngere Gefäßbildungen aus parallel angeordneten Zellreihen. Je tiefer die Muskelschichten waren, umso kleiner war die Ausbreitung der Kapillarwucherung. Erwähnt muß noch werden, daß auch in vereinzelten Fällen Wucherung von Fettgewebe in Muskelhämangiomen beobachtet wurde (Keller, Suter). Ob man hier an eine Kombination von Angiom und Lipom zu denken hat, erscheint fraglich. Vielleicht lag hier ein primäres Lipom vor, welches sekundär teleangiektatisch oder cavernös entartete. Es wäre auch an die Möglichkeit zu denken, daß das Fettgewebe in den Hämangiomen gewuchert ist. Es soll sogar bei übermäßiger Wucherung zum Erdrücken des Blutgefäßgewebes durch das Fettgewebe kommen und damit eine Spontanheilung erzielt werden.

K o l a c z e k fand außerdem noch bei seinen 4 veröffentlichen Fällen im jungen, kernreichen Bindegewebe in der Umgebung der kleinen Gefäße Hämosiderinschollen. Sie beweisen den reichlichen Untergang von roten Blutkörperchen in der Geschwulst.

Man sieht schon aus diesen Ausführungen den mannigfachen histologischen Aufbau der Muskelhämangiome. Ein einheitliches Bild läßt sich daraus für jeden einzelnen Fall gar nicht konstruieren. Man kann wohl behaupten, dass überhaupt jeder Fall gewisse, wenn auch kleine Abweichungen, zeigt. Es wird sich daher stets empfehlen, bei der histologischen Prüfung Schnitte von verschiedenen Stellen des Präparates zu entnehmen.

GENESE UND AETIOLOGIE.

Für die Geschwulstnatur der Hämangiome sprechen also der histologische Aufbau und das fortschreitende Wachstum. Man kann wohl aus manchen Fällen der Literatur die Auffassung gewinnen, dass die Hämangiome bereits in ihren ersten Anfängen als eine kongenitale Entwicklungsstörung angelegt sind. Dafür sprechen mehrere Gründe. Ribbert nimmt an, daß das Verbreitungsgebiet einer Arterie sich entweder von Anfang an ohne Zusammenhang mit seiner Umgebung entwickelt oder diesen Zusammenhang verliert. Dann wächst es also selbständig, fast völlig in sich abgeschlossen. Dabei kann der Einfluß des Organismus nur eine geringe Rolle spielen. Es erfolgt also ein Wachstum der Ceschwulst aus sich heraus. Das würde wiederum den bereits entwickelten Ueberlegungen entsprechen, die ich bei der Begründung der Geschwulstnatur der Hämangiome angestellt habe. Ribbert glaubt nicht, daß bei der Zunahme des Wachstums die umliegenden normalen Gefäße sich in Angiomgewebe umwandeln. Er hält dieses vielmehr für die Entwicklung einer Neubildung auf dem selbständigen Keim einer Gefäßanlage und gründet dabei seine Ansicht auf zahlreiche, histologische Untersuchungen, bei denen er in vielen Fällen den läppchenartigen Bau und die scharfe Abgrenzung immer wieder festellen konnte. Er injizierte in die Hämangiome Flüssigkeit und konnte so die Abgeschlossenheit des angiomatösen Gefäßgebietes und ihre mehr oder weniger ausgesprochene Unabhängig-

keit von den Gefäßen des angrenzenden Cebietes nachweisen. Auch die warzenförmigen, multiplen Angiome der Haut führt Ribbert auf Entwicklungstörungen derselben zurück. Man könnte gegen diese Anschauung den Einwurf B o r s t ' s erheben, daß die Injektionsversuche Ribberts nicht überraschen könnten, da die Gefäßgebiete der normalen Haut nur wenig Anastomosen eingingen. Wir finden aber im Muskelgebiete gut ausgebildete, reichliche Anastomosen, sodaß der Einwand von Borst gerade für die Muskelhämangiome Beobachtung verdient. Für die Annahme einer kongenitalen Entwicklungsstörung sprechen ausserdem die eigentümliche Lokalisation, das häufige kongenitale Vorkommen, das nicht selten multiple Auftreten, die Kombination mit anderen Missbildungen und schließlich die Erblichkeit. Auf unsere Fälle übertragen liegt multiples Auftreten im Falle I und II vor. Die Kombination mit anderen Mißbildungen muß man, kritisch betrachtet, mit großer Vorsicht bewerten. Es geht vielfach nicht klar aus der Literatur hervor, was im einzelnen mit Mißbildung gemeint ist. Eine solche würden ja letzten Endes auch die Pedes plani im Falle I und die Skoliose im Falle II darstellen können. Man könnte sich ja denken, dass hier eine kongenital angelegte allgemeine Gewebs- und Bänderschwäche eine Rolle spielen. Die Frage der Erblichkeit hat auch ihre Schwierigkeiten. Eine familiäre Belastung ist aus den vielen in derLiteratur beschriebenen Fällen bei den kutanen, subkutanen und muskulären Hämangiomen anamnestisch nicht zu ersehen. Eher trifft das zu bei den einfachen, flächenhaften Naevi. Bei den cavernösen Formen, in Sonderheit den Mus-

kelhämangiomen, erscheint mir das Vererbungsmoment sehr fraglich. Nicht unerwähnt bleiben soll die Auffassung T r e n d e l e n b u r g ' s, dass das Gebiet der Blutgefäßneubildungen im Bereiche des Kopfes gleichzeitig mit dem der foetalen Gesichtsfortsätze übereinstimmt. U n n a vertritt für die einfachen Hämangiome venöser Form folgende Theorie. Er nimmt an, dass die Hämangiome intrauterinen Druckpunkten des mütterlichen Beckens entsprechen. Ferner herrscht immer wieder die Meinung vor, dass die Hämangiome, die erst im späteren Leben auftreten, aus Einflüssen entzündlicher oder traumatischer Natur beständen. Das könnte man besonders für die Muskelhämangiome geltend machen, die durch ihren tiefen Sitz oft lange latent bleiben können. Der Annahme einer traumatischen Entstehung wird man sich schwer anschließen können. Eher könnte man sich vorstellen, daß der noch schlummernden pathologischen Anlage durch das Trauma ein Wachstumsreiz gesetzt wird. Es bliebe also höchstens die auslösende Ursache bei bereits kongenital angelegten Gewebsmißbildungen zu suchen. Man darf also wohl bei den Muskelhämangiomen analog der Genese der Angiome nach Ribbert und S c h m i e d e n eine fehlerhaft kongenitale Anlage der Muskelsubstanz und der dazu gehörenden Gefäße annehmen. Diese Behauptung erscheint gestützt durch unsere Fälle I und II, wo die Hämangiome von früher Jugend an bestanden haben sollen.

Zusammenfassend kann man wohl sagen, dass bei den Hämangiomen - das trifft auch in beschränktem Maße für die Muskelhämangiome zu - die Multi-

plizität, das Zusamentreffen mit Missbildungen anderer Art, vielleicht vereinzelt das hereditäre Auftreten und die vielfache Beschränkung auf eine Körperhälfte zu der Annahme berechtigen, daß jene ihre Entstehung Anomalien der Keimentwicklung verdanken. Schwalbe sucht sie aus einer frühen »teratogenetischen Terminationsperiode« herzuleiten.

WACHSTUM.

Das Wachstum der Hämangiome, sowie der Muskelhämangiome, zeigt große Verschiedenheiten. Es drängt sich hier sofort die Frage auf, weshalb und wie kommt bei dieser kongenitalen Gewebsmißbildung überhaupt ein Wachstum zustande? Virchow spricht von direkten Wachstumsreizen. Er bezeichnet sie als formative Reize. In der Zelle unterscheidet er drei Funktionscentren: Wachstum, Ernährung und spezifische Funktion. Jedes hiervon soll durch bestimmte Reize aktiviert werden können. Vielfach ist es jedoch nicht isoliert reizbar. Es besteht eine Verkuppelung der Centren, sodass die Erregung der spezifischen Funktion auch zur Steigerung der anderen Kräfte führt. Beweise für direkte Anregung des Wachstums haben wir durch physikalische und chemische Reize. Erwähnt sei hier Druck oder die lokale Applikation von Wärme und Kälte. Andere Ursachen für das pathologische Wachstum sind gesucht worden außerhalb der Zellen in einer Aenderung der Umgebung. Hierbei kommen in Frage der Wegfall von Wachstumswiderständen oder die Störung der Gewebsspan-

nung. Wie im übrigen das Wachstum vor sich geht, sagte ich schon bei der Besprechung des Begriffes der echten Geschwulst. Das Wesentliche ist in den meisten Fällen die Neubildung von Gefäßen. Im Gegensatz hierzu stellt sich Rindfleisch auf den Standpunkt, dass die Neubildung von Gefäßen nicht das Wesentliche und die Dilatation der Gefäße nur ein sekundäres Moment sei. Er erblickt den Kernpunkt in »einer zellig-fibrösen und zur Retraktion neigenden Neubildung im Bereiche der Wandungen vorhandener Gefäße« und nennt dieses cavernöse Metamorphose der Blutbahn. Borst schließt sich dieser Auffassung an. Die Wachstumstendenz bei den Angiomen in Sonderheit den Muskelhämangiomen, erstrebt eine Ausdehnung nach Fläche und Tiefe. Das trifft auf unsere drei Fälle übereinstimmend zu. Die Schnelligkeit des Wachstums ist dabei verschieden. In kapselartiger Membran eingeschlossen, wachsen die Muskelhämangiome langsamer. Das gilt vor allem für Fall III und legt die Vermutung nahe, daß das Muskelhämangiom verdeckt, schon lange bestanden haben kann. Auch Fall I und II zeigten ein langsames Wachstum. Nach der ersten Operation im Falle II sah man jedoch, dass die Muskelhämangiomreste, die zurückbelassen werden mussten, sich auffallend schnell vergrösserten. In der Literatur findet man enorme Ausdehnungen von Hämangiomen beschrieben. Bonnet berichtet von einem Fall, bei dem ein Hämangiom fast den ganzen Thorax und die Arme ergriffen hatte. Andere Hämangiome wachsen infiltrierend, schrankenlos wuchernd, indem sie Muskeln und Nerven über-

rennen und nicht einmal vor den Knochen Halt machen. Dieses Uebergreifen auf andere Gewebsarten kann man sich erklären durch endotheliale Sprossenbildung. Der Fall II zeigte bereits ein Fortgeschrittensein bis nahe heran an die Wirbelsäule.

Schließlich bleibt noch etwas über Vorkommen und Lokalisation der Muskelkämangiome zu sagen. Die Hämangiome machen 2-3 Prozent aller beim Menschen vorkommenden Geschwülste aus (K o r m a n n). Das Muskelhämangiom kommt allein und multiple vor. Bei letzterem Vorkommen wird man sich wohl schwerlich der Ansicht B o r r m a n n ' s anschliessen können, dass hierbei »Metastasen-Bildungen von histologisch gutartigen Geschwülsten« vorliegen könnten. Man wird eher der Auffassung sein müssen, dass die Multiplizität aus dem Vorkommen von zwei oder mehr selbständigen fehlerhaften Gefäßanlagen beruht (Kolaczek). Unser Fall III zeigte multiple Muskelhämangiome.

LOKALISATION.

Wir finden Hämangiome fast an allen Stellen des Körpers (S o n n t a g). Ihr Lieblingssitz ist das Gesicht. Auch am Ohr kommen sie vor, wo sie sich gern an der Ohrmuschel festsetzen. Dann finden wir sie am Hals, sowohl in der einfachen wie in der cavernösen Form. E i s e n r e i t e r berichtet hier von kongenitalen, teils schnell, teils langsam wachsenden Tumoren, die in ihrer grössten Ausdehnung die halbe Halsseite einnahmen. Sie können Oesophagus und Trachea komprimieren und damit unangenehme

Folgen zeitigen. Am Rumpf kann man 11 Prozent der Hämangiome in wechselnder Größe finden. Auch die Genitalien werden von ihnen befallen. Hier sitzt das Hämangiom am Uebergange der Haut zur Schleimhaut und zeigt oft ein schnelles Wachstum.

Fritsch führt diese Beobachtung auf die Pubertät zurück. Nächst der Haut werden am häufigsten die Schleimhäute ergriffen. Hier besteht die große Gefahr der Ruptur. Eine besondere Stellung nimmt das Zungenhämangiom ein. Selbst Gaumen, Zäpfchen und Pharynx, in Sonderheit der Mesopharynx bleiben nicht verschont. Magen und Darmtraktus sind in seltenen Fällen auch befallen. Bennecke führt dieses Vorkommen auf eine Entwicklungsanomalie zurück. Die Extremitäten zeigen alle Formen der Hämangiome vom einfachen Naevus über das Hämangioma simplex bis zum Cavernom. Hier gehen sie oft infiltrierend in die Tiefe, dabei alle Gewebe, so Muskel, Sehnen, Nerven und Knochen ergreifend. Am seltensten ist wohl das Befallensein der Schleimhaut des Urogenitaltraktus. Sekundär werden vereinzelt auch Drüsen in Mitleidenschaft gezogen. Eine dominierende Stellung nimmt das Parotis-Hämangiom ein. Malapert und Morichan beschreiben ein Mammahämangiom. Von den Hämangiomen der inneren Organe muss an erster Stelle das Hämangiom der Leber genannt werden. Gelegentlich kann anch die Milz oder die Niere befallen sein. Die Nerven werden fast ausschliesslich sekundär ergriffen. In der Literatur fand ich nur einen Fall vom primären Hämangiom eines sympathischen Ganglions. (Sato).

Schliesslich können Hämangiome in allen willkürlichen Muskeln vorkommen. Von den in der Literatur gesammelten 92 Fällen von Muskelhämangiomen, die ich einer Tabelle von Kolaczek entnehme betrafen:

27 Fälle die obere Extremität
42 „ „ untere „
17 „ den Rumpf
6 „ „ Kopf

Die Bevorzugung der unteren Extremität geht aus den angeführten Zahlen deutlich hervor. Görse berichtet aus der Literatur von 75 Fällen von Muskelhämangiomen und stellt ebenfalls die relative Häufigkeit des Befallenseins der unteren Extremität fest.

Wir reihen von unseren eigenen Fällen ein: 2 in die Hämangiome des Rumpfes und einen in die der oberen Extremität.

Die Grösse der Muskelhämangiome schwankt von Mandel- bis Faust- und Gänseeigrösse. Im Falle II erreichten sie Faust-Dreifaustgrösse, im Falle III nur Handtellergrösse. Das sind für die Muskelhämangiome bereits beträchtliche Ausmasse, die für die Behandlung von grosser Wichtigkeit sind.

SYMPTOME UND BEDEUTUNG.

Natürlich sind die Symptome der Affektion abhängig von der Lokalisation. Oft befinden sich die Muskelhämangiome, wie ich schon erwähnte, bedingt durch ihren Sitz, im Stadium jahrelang anhaltender Latenz. Kommt die Geschwulst nicht mit

sensiblen Nerven in Berührung, kann sie ebenfalls lange Zeit symptomlos bleiben. Die Initialsymptome der Muskelhämangiome sind wohl mehr objektiver Natur. Vielfach bemerken die Patienten gelegentlich eine Geschwulst oder Schwellung. Manchmal suchen sie auch ein zufälliges Trauma der betreffenden Körperstelle als Ursache anzusprechen. Eigentliche Schmerzen treten verhältnismässig selten und spät auf, so auch in den Fällen II und III. Aeusserst selten bereiten Hämangiome am Kopf und Rumpf den Patienten Schmerzen. Das hängt mit der verhältnismässigen Ruhigstellung von Kopf und Rumpf zusammen, der die viel häufigeren und ausgiebigeren Bewegungen der Extremitäten gegenüber stehen. Die Schmerzstadien entwickeln sich langsam bis zum höchten Grade. Die Schmerzen werden oft als stechend oder ausstrahlend beschrieben. Diese langsame Steigerung der Schmerzen traf in charakteristischer Weise für Fall III zu. Der Fall II blieb die erste Zeit trotz der grossen Ausdehnung völlig schmerzlos. Ausser eigentlichen Schmerzen können Muskelhämangiome Paraesthesien machen. Die Patienten haben das Gefühl von Ameisenlaufen, Prickeln, Eingeschlafensein, wie im Falle III. Hinzukommt oft ein lästiges Hitzegefühl. Das Verhältnis von den subjektiven Beschwerden zu den objektiven Störungen hängt in gewissen Grenzen vom Allgemeinzustand des Körpers ab. Die Leute leiden oft an großer Schlaflosigkeit. Die objektiven Symptome der Muskelhämangiome werden zumeist durch Inspektion und Palpation erkannt. Die bedeckende Haut ist meist ganz

normal, was ja bei dieser Art der Affektion nicht Wunder nehmen wird. Bei schnell wachsenden grossen Muskelhämangiomen zeigt die Haut starke Erweiterung der Hautvenen. Dieses Symptom wurde in unseren Fällen nicht gefunden. Gute Aufschlüsse über den Sitz und die Natur des Tumors gibt die Palpation. Sie stellt fest, ob ein Zusammenhang mit der Haut besteht, welchem Muskel oder welcher Muskelgruppe es angehört. Sie gibt wiederum Aufschluss über die Beschaffenheit der Oberfläche, die oft glatt und regelmässig, dann aber auch Unebenheiten zeigt in Form kleiner und grösserer, höckriger Erhebungen. Sie erlaubt uns weiter Begrenzung und Konsistenz, sowie vor allem die Verschieblichkeit auf der Unterlage zu prüfen. In der Mehrzahl der Fälle ist die Begrenzung nicht scharf. Oft findet man aber auch eine gute Abgrenzung durch eine Bindegewebskapsel, die den Tumor umschliesst. Die palpierende Hand kann weiterhin den Grad der Derbheit der Geschwulst mit Leichtigkeit feststellen. So fühlt man auch fast immer in den Tumoren Phlebolithen. Dieser Befund ist von grosser Wichtigkeit. Dagegen fehlt bei Muskelhämangiomen das Symptom des Gefässgeräusches und der Pulsation. Das Vorhandensein von letzterem Phänomen würde eher für ein Aneurysma sprechen. Aeusserst selten sind die Symptome der Fluktuation und der Krepitation. Bei der Fluktuation handelt es sich häufig um die Ueberlagerung durch eine »pseudofluktuierende Muskelsubstanzschicht.« Man hüte sich auch vor Verwechselung mit einer Echinococcus-Cyste. Für das Symptom der

Krepitation ist Vorbedingung das Vorhandensein von Phlebolithen und eine gute Entleerbarkeit des Tumors bei gleichzeitigem Fehlen von dicken Bindegewebsschichten. Da der Bau sowie die Zusammensetzung der Muskelhämangiome ein sehr mannigfacher und verschiedener sein kann, wird dieses Symptom oft im Stich lassen, besonders bei den tiefliegenden Hämangiomen, wo durch die dicke darüberliegende Gewebsschicht das feine Gefühl für die Palpation verloren geht. Das Röntgenbild ist also wohl unerlässlich zur Festigung dieses Symptoms, zumal man sich vor einer Verwechelung mit der »Myositis ossificans« hüten muß, da man bei ihr palpatorisch mitten im geschädigten Muskel derbe Knochenspangen fühlen kann. Das Symptom der Kompressibilität, welches nur in Frage kommt, wenn eine Verbindung mit dem Gefässystem besteht ist abhängig: 1. vom Erschlaffungszustand der umgebenden Muskulatur und 2. vom anatomischen Sitz. Ein wertvolles Hilfsmittel für die Erkennung der Hämangiome ist schließlich ihre Funktion, durch die man sich von ihrem reichen Blutgehalt überzeugen kann und bei der sich die Hämangiome naturgemäß erheblich verkleinern.

In Anlehnung an die Fälle von Honsell möchte ich die besprochenen Symptome nochmals zusammen fassen: 1. Grosse Schmerzhaftigkeit, die am ausgeprägtesten wohl an den Extremitäten vorkommt. Sie wird hinreichend durch die Topographie erklärt, da genug Gelegenheit gegeben ist, dass die Nerven mit den Geschwülsten in Konflikt geraten. 2. Kompressibilität des Tumors. 3. Phlebolithen: Den

genauen Aufschluss gibt das Röntgenbild. Die Phlebolithen erscheinen als kreisrunde, isolierte Schatten, die konzentrische Schichtung, einen hellen Kern und eine dunkle Rinde zeigen und bis bohnengroß erscheinen. Ihrer Beschaffenheit nach sind es abgelagerte, verkalkte Thromben. Sie bilden steinharte Körper und liegen in den cavernösen Räumen. 4. Probepunktion, die flüssiges Blut ergeben muß. Auch die mikroskopische Untersuchung des Punktates ist von Wichtigkeit. Sind die Blutkörperchen alle intakt und wohl geformt, so beweist das, dass eine Kommunikation zwischen Tumor und Gefässgewebe bestehen muß. Deformierungen der Blutkörperchen und das Auftreten von Zerfallsprodukten beweisen das Gegenteil. Es ist dann zu denken an ein von der Zirkulation ausgeschlossenes Angiom oder Hämatom. Man versäume also niemals die Punktion.

Bei den mitgeteilten Fällen waren die Symptome mit Ausnahme des Phlebolithenbefundes nicht sehr ausgesprochen. Die Hautveränderungen sprachen im Sinne eines cavernösen Hämangiomes, vielleicht mit Uebergreifen auf die Muskulatur. Die Operation deckte das Muskelhämangiom auf. Die grosse Schwerzhaftigkeit fehlte, eine Beobachtung, welche man aber wieder im Zusammenhang bringen kann mit der Lokalisation am Rumpf. Der Fall III dagegen bietet wohl einwandfrei die Symptome eines primären Muskelhämangioms. Hier ergab die Punktion flüssiges Blut. Der Phlebolithenbefund war charakteristisch. Patientin klagte auch in der letzten Zeit über äusserst heftige Schmerzen.

Die Bedeutung des Muskelhämangioms liegt vielfach in der Funktionsstörung des Muskels. In der Ruhe haben die Patienten meist keine Beschwerden. Schmerzen treten auf, wenn der Muskel seine größte Längenausdehnung erreicht. Die Patienten lernen mit der Zeit die schmerzhaften Bewegungen vermeiden. Dadurch tritt eine aktive Bewegungsbeschränkung ein, die sich späterhin auch auf eine passive ausdehnt. Es treten Kontrakturen in den Gelenken auf und schließlich greifen narbig-fibröse Prozesse um sich, die mit Verkürzung, also einer dauernden Kontrakturstellung enden. Das führt evtl. gar zur Deformierung ganzer Glieder. Deshalb kann vom Arzt nie intensiv genug darauf gedrungen werden, daß solche progressive Fälle zur baldigen Operation kommen. Eine weitere Bedeutung können die immerhin auch bei Muskelhämangiomen beobachteten Recidive erlangen. Auch sie bedingen große funktionelle Ausfallserscheinungen und können im Ausnahmefalle dazu führen, daß sich der Chirurg entschließt, die Amputation einer ganzen Extremität vorzunehmen. Ein Recidiv wurde beobachtet im Falle II, wo sich nach der Operation eine neue Geschwulst bildete, die ein sehr schnelles Wachstum zeigte. Es ist wohl anzunehmen, daß in solchen Fällen, meist aus technischen Gründen, nicht radikal genug operiert werden konnte, also kleinste Geschwulstteilchen stehen blieben, die nunmehr durch die vorher gegangene mechanische Reizung eine große Wachtumstendenz erhalten: Schließlich kann die Geschwulst eine nicht geringe Bedeutung durch die hervorgerufene Entstellung, vor allem des Gesichts, er-

reichen. Man wird sich deshalb in jedem Falle überlegen müssen, ob bei einer etwa notwendigen Operation das kosmetische Resultat nicht hinter den vorher bestandenen Defekt zurück bleibt. Aus diesen kurzen Ausführungen wird wohl hinreichend klar, welche grosse Bedeutung das Muskelhämangion bei werktätigen Menschen haben kann, da es die Erwerbsfähigkeit der Befallenen oft beträchtlich beeinflusst.

DIAGNOSE, DIFFERENTIALDIAGNOSE UND PROGNOSE.

Im allgemeinen bieten zwar die Hämangiome ein äusserst wechselndes, aber doch wohl in ihrer Gesamtheit ein typisches Krankheitsbild. Form und Farbe müssen in den weitaus meisten Fällen den Untersucher sofort die Diagnose stellen lassen. Ich will hier nicht mehr näher auf die diagnostischen Hilfsmittel zur Erkennung der Hämangiome eingehen. Ich wende mich lediglich nochmals der Diagnose der Muskelhämangiome zu, die in den meisten Fällen auf grosse Schwierigkeiten stösst. Oft wird sicherlich das Röntgenbild vor Irrtümern bewahren können. Zur Festigung der Diagnose sollten vor allem immer zwei Tatsachen beobachtet werden: Es muss danach gestrebt werden, festzustellen, ob der Muskel Sitz und Ausgangspunkt der Affektion ist und ob nach den ausführlich besprochenen Symptomen und nach der Anamnese der Angiomcharakter mindestens wahrscheinlich ist. Bei strenger Beachtung dieser Punkte wird dem Untersucher die Erkennung der Affektion wohl meist ohne besondere Schwierigkeit gelingen.

Differentialdiagnostisch müssen verschiedene Erkrankungen ausgeschlossen werden: Das Osteom, das sich, da es vorwiegend aus Knochensubstanz besteht, durch seine grosse Härte auszeichnet. An zweiter Stelle ist das Chondrom zu nennen. Es ist eine aus Knorpelgewebe bestehende Geschwulst, die oft zu sekundären Veränderungen und zwar zu schleimiger Erweichung, eventl. zu Cystenbildung, zur Verkalkung und Verknöcherung neigt. Ausserdem sind eigentliche Myome auszuschliessen, die allerdings nur gelegentlich einmal in willkürlichen Muskeln zu finden sind. Das Vorkommen echter Fibrome im Muskelgewebe ist äusserst fraglich. Vielleicht darf man dem harten Fibrom etwas mehr Beachtung schenken, da es in der Haut, im Unterhautzellgewebe und den Fascien vorkommen kann. Lipome können differentialdiagnostisch grössere Schwierigkeiten machen. Ihr gelappter Bau und die scharfe Abgrenzung, sowie die weich-elastische Konsistenz können dazu verleiten, an ein abgekapseltes, circumscriptes Muskelhämangiom zu denken. Am schwierigsten erscheint die Abgrenzung gegenüber dem Sarkom, welches sich jedoch in der Regel durch schnelles Wachstum auszeichnet. Es kommt allerdings primär im Muskel vor, hat unscharfe Grenzen und befällt alle Lebensalter. Zuletzt ist an die Muskelhernie zu denken. Sie liegt an der Oberfläche des Muskels, und lässt sich am erschlafften Muskel am deutlichsten demonstrieren, am kontrahierten Muskel flacht sich die Geschwulst ab und wird härter, am passiv gestreckten Muskel verschwindet sie ganz und dürfte demnach bei der Differentialdiagnose

keine Schwierigkeiten bereiten. Erwähnen will ich noch, dass gelegentlich einmal eine Verwechslung mit einem Muskelgumma oder einer Muskelruptur vorkommen kann.

Die Prognose des Muskelhämangioms ist quoad vitam gut zu stellen, quoad funktionem in manchen Fällen schlecht. Die diffuse Form ist schlechter zu bewerten, da sie sich manchmal infiltrierend ausbreitet. Man kann also von vorneherein zwei Gruppen von Muskelhämangiomen unterscheiden, die circumscripte und die diffuse Form. Erstere Tumoren sind von rundlicher Form und durch eine bindegewebige Kapsel vom gesunden Muskel abgegrenzt. Ihre Prognose ist gut. Unser Fall III zeigt mit einigen Abweichungen im grossen und ganzen diese Form. Diffuse Hämangiome wuchern, wie schon gesagt, infiltrativ, indem sie Muskelgewebe durch Angiomgewebe ersetzen. Der Hauptgrund der starken Wachstumstendenz ist das Fehlen oder das nur spärliche Vorhandensein von Zwischengewebe. Es findet eine schrankenlose Proliferation statt und verleiht damit der Affektion den Charakter der Bösartigkeit. Dieses zeigte Fall II deutlich. Die angiomatöse Wucherung war hier bereits bis knapp gegen die Wirbelsäule vorgedrungen. Wie oft diese Komplikationen bei dem äusserst progredienten Charakter dieser Hämangiome vorkommen können, veranschaulicht deutlich die hierfür von Borrmann aufgestellte Tabelle:

Alter:	bis 20	bis 30	bis 40	bis 50	bis 60	bis 70	darüber	Gesamts.	mult	einz.
männl.	3	4	7	16	15	32	41	118=45,9o/o)	88)	169
weibl.	1	1	8	7	20	40	62	139=54,1o/o)		169
Gesamts.	4	5	15	23	35	72	103	257	88	169
Prozentz.	1,56	1,94	5,83	8,95	13,61	39,68	39,68		34,2	65,8

Es stellt demnach unser Fall II doch eine erfreulicherweise große Seltenheit dar. Der Patient war erst 21 Jahre alt. In diesem Lebensalter ist der Prozentsatz der Hämangiome, die die Tendenz haben, auf die Wirbelsäule überzugreifen, doch ein sehr geringer.

Bei reichlichem Zwischengewebe, das zum mindesten mit dem cavernösen Gewebe gleichen Schritt hält, ist die Prognose aber auch dieser Formen günstig zu stellen. Das Zwischengewebe kapselt das cavernöse ab. Dadurch wird dem weiteren Fortschreiten Einhalt geboten. Durch reichliche Thrombenbildung und deren Organisation oder Verkalkung kommt es im weiteren Verlauf vermutlich zum teilweisen Schwund des Angiomgewebes. Eine absolute Spontanheilung kann man aber für so gut wie ausgeschlossen halten. Es gibt auch Mischformen und Uebergänge zwischen der circumscripten und diffusen Form. So kann man sich vielleicht erklären, daß die Tumoren oft längere Zeit stationär bleiben, um dann plötzlich ein schnelles Wachstum zu zeigen. Im allgemeinen führt frühzeitige Erkennung und Entfernung der Geschwülste zur Heilung.

THERAPIE.

Operationen von Blutgefässgeschwülsten wurden schon in den ältesten Zeiten von Aerzten und Laien vorgenommen. G u r l t weiss zu berichten von O r i b a s i u s, der bei als »Varices der Kopfschwarte« benannten wahrscheinlichen cavernösen Angiomen die Aetzung oder auch die Exstirpation vorschlug. Auch in der Zeit technischer Neuerungen und Errungenschaften der Chirurgie besitzt das Krankheitsbild das grösste Interesse.

Die Indikationen zu einem therapeutischen Eingriff sind gegeben bei fortschreitendem Wachtum. Die subjektiven Beschwerden im Zusammenhang mit den objektiven nachweisbaren Störungen und schliesslich auch kosmetische Rücksichten beeinflussen die Indikation. Eine absolute Contraindikation stellt eine schwere Allgemeinerkrankung des Körpers oder eine Infektion dar.

Ich will zunächst diejenigen Behandlungsmethoden anführen, die auch für die Hämangiome im allgemeinen in Frage kommen und im einzelnen Falle auch für die Behandlung der Muskelhämangiome verwendbar werden können. Dabei sind im grossen zwei Wege möglich: Der indirekte Weg durch Unterbindung der Blutzufuhr, der direkte Weg durch partielle oder totale Herausnahme des Tumors. Das Kontingent der indirekten Behandlungsmethoden ist ein sehr grosses. Hier sind zu nennen:

1. Indirekte Behandlung durch Kompression oder Ligatur der zuführenden Gefässe. Hier sah man bei arteriellem Charakter der Hämangoime nur geringe Erfolge. Vor allem muss bei einer evtl. Unterbindung der Arteria carotis communis wegen der Anaemiegegefahr des Gehirns zur Vorsicht gemahnt werden.

2. Tätowierung. Diese wendet man an für die Hämangiome selbst oder für vorher gesetzte Narben. Kombinieren kann man diese Methode noch mit Elektrolyse. P a u l i verwandte hierbei Mischungen von Zinnober, Bleiweiß und Kohle.

3. Kompressionsbehandlung. Man will durch möglichst lange fortgesetzten Druck eine Verödung erzielen. Man komprimiert hierbei entweder den Tumor selbst oder die zuführenden Gefäße und bedient sich bei dieser Methode einer Anzahl von Hilfsmitteln. Solche sind z. B. Fingerdruck, gewichttragende Kompressorien, Bleiplatten, Heftpflasterverband oder Aufstreichen von Colodium, das zusammenziehend wirkt. Man wird zu dieser Methode seine Zuflucht nehmen bei grossen, inoperablen Hämangiomen der Extremitäten.

4. Impfung. Man bringt animale Pockenlymphe auf das Hämangiom. Der Erfolg ist sehr zweifelhaft, vielfach bleibt er ganz aus. Durch unvorsichtige Handhabung könnte hierbei auch leicht eine Infektion gesetzt werden. Die Folge wäre eine Eiterung mit progredientem Charakter, da der verhältnismässige Still-

stand des Blutes in Hämangiomen einen vorzüglichen Nährboden für Bakterien abgeben könnte.

5. Aetzung. Mit chemischen, wie hautreizenden zerstörenden- und adstringierenden Mitteln. An erster Stelle stehen hier rauchende Salpetersäure, Salzsäure und Schwefelsäure. Man muss dabei die gesunde Umgebung schützen. Es resultieren weißliche Narben. Vielfach sieht man Blutungen nach Abstoßungen der Aetzschorfe. Der kosmetische Effekt ist vielfach kein befriedigender, weshalb man die Methode nicht sehr oft verwenden wird.

6. Hitze. Thermokauter. Die Hitzewirkung bringt den gleichen Effekt und führt zur Nekrose und Blutgerinnung. Das kosmetische Resultat ist ein weit besseres als bei der Aetzung. Zu nennen wäre hier der U n n a 'sche Mikrobrenner. Bei ihm wird eine Herabminderung der Hitze erzielt durch Strahlung, da zwischen Platiniridiumspitze und Platinkonus ein Kupferstäbchen geschaltet ist.

7. Kältebehandlung. Kohlensäureschnee. Man lässt das schwere Gas aus Bomben in einen Lederbeutel ausströmen. Man kann den Kohlensäureschnee dann formen und in Zylinder aus Holz oder Hartgummi bringen. Der Wert dieses Verfahrens liegt in seiner Billigkeit und Einfachheit. Es wurde von P u s e y eingeführt. Die Wirkung tritt bei einer Kälte von — 79 bis — 90o C. ein. Die Erfolge scheinen bei oberflächlichen Hämangiomen gut. M o r t o n berichtet von 123 Fällen. Von diesen heilten von

flächenhaften Naevi 87 Prozent, von cavernösen Hämangiomen 63 Prozent bei ein bis dreimaliger Behandlung. Eine moderne Kombination gibt Strauß an. Er kombiniert die Kohlensäureschneebehandlung mit vorheriger Röntgenbestrahlung zur Erzeugung einer Endarteriitis obliterans. Diese Behandlung kommt wohl für die tiefliegenden Muskelhämangiome nicht in Frage. Eine zu intensive Applikation von Strahlen ruft Nekrose der Haut hervor, durch welche die Kälte vor weiterem Eindringen in die Tiefe aufgehalten wird. Ausserdem kann man die Hämangiome auch zum Gefrieren bringen durch einen Aetherspray. Hebra benutzte eine Mischung von Aether, Alkohol und Menthol.

8. Elektrisches Verfahren. Galvanokauter. Dieses Verfahren wurde von Middeldorf in die Therapie eingeführt. Maas veröffentlicht 155 Fälle. Es wurden davon 137 mit teilweise gutem Erfolge galvanokautisch behandelt. Man verwendet konstanten Strom und setzt Verbrennungen dritten Grades. Auch dieses Verfahren erscheint für die Therapie der Muskelhämangiome absolut ungeeignet.

9. Elektrolyse. Die Wirkung ist eine mechanische: Trauma und Fremdkörper. Chemisch wird eine Umsetzung des Gewebes erzielt und dadurch Blutgerinnung bedingt. Im einzelnen Falle wird man als ultima ratio vielleicht hierzu seine Zuflucht nehmen. Das käme für den geschilderten Fall II in Frage, der nach seinem letzten Befunde wegen seiner grossen Ausdehnung kaum noch einer radikalen Operation zu-

gänglich war. Die Gefahr der Infektion ist gering, ebenso die der Blutung. Man führt die Operation in Narkose oder lokaler Chloraethylanaesthesie aus.

10. Strahlentherapie. Zu nennen sind hier Röntgenstrahlen, Radium und Lichttherapie. Bei der Röntgenbestrahlung kann hinsichtlich der Dosis nicht vorsichtig genug vorgegangen werden. Unbedingt erforderlich ist die Feststellung der Erythemdosis und des Härtegrades. Man benutze einen Metalfilter, lege grosse Pausen zwischen den Bestrahlungen ein und bestrahle nicht zu oft. Die Röntgenbehandlung kommt in der Hauptsache nur für die Naevi in Frage. Auch das Radium kommt nur für oberflächliche Hämangiome in Betracht. Seine Wirkung beruht in der Erzeugung einer Entzündung. Heilung tritt in vereinzelten Fällen unter Atrophie der Haut ein. Die Lichttherapie ist völlig unsicher, soll aber sehr gute kosmetische Resultate ergeben, wiederum aber auch nur für flache Gesichtsnaevi. Es ist die Finsenlichtapplikation, deren Wirkung in einem biologischen Reiz auf Zellen der Gefässwand beruht. Nachteile der Behandlung liegen in der Kostspieligkeit dieses Verfahrens und der Wartung durch das Personal.

11. Injektionsbehandlung. Man kann wohl dieser Therapie nicht vorsichtig genug gegenüberstehen. Völlig ablehnend muss man sich aber zur Anwendung der Medikament-Injektion verhalten, die mit allen möglichen Mitteln versucht worden ist. Man sah immer wieder Vereiterungen und konnte das Gespenst der Thrombo-Embolie nicht aus der Welt schaffen. Heute

hat man diese Behandlung fallen gelassen. Dagegen verdient die Alkoholinjektion die grösste Beachtung. Sie will eine künstliche, bindegewebige Sklerose erzielen. Die Methode wurde von Schwalbe in die Therapie eingeführt. Der einzige Nachteil ist die Langwierigkeit der Behandlung. Die Konzentration des Alkohols schwankt nach den Angaben zwischen 15 Prozent und absolutem Alkohol. Man verwendet am besten 70 prozentigen Alkohol. Die Einspritzung geht so vor sich, dass man einen Kranz Injektionen setzt, der ungefähr 1 cm. von der Tumorgrenze entfernt bleiben soll. Den Abstand der einzelnen Einstiche wählt man zwischen 1/2—1 cm. Man führt zweckmässig in jedem Falle nur die Nadel der Spritze zuerst ein und prüft, ob kein Blut ausfliesst. Darauf injiziert man. Nach einigen Tagen wird das Verfahren wiederholt. Je nach Grösse der Tumoren muss man es oft bis zu mehreren hundert Malen fortsetzen. Die Behandlung verlangt deshalb von Arzt und Patient grosse Geduld und Ausdauer. Der Gefahr der Verjauchung und Vereiterung begegnet man durch peinlichste Asepsis, auch während der Nachbehandlung. Als Beispiel möchte ich zwei von Schwalbe veröffentlichte Fälle zitieren: Er heilte multiple, venöse Hämangiome an der oberen Extremität eines 13 jährigen Mädchens und ein grosses Angiom der Wange bei einem 30 jähr. Manne. Bei seinem zweiten Fall führte er an 74 Tagen 168 Injektionen aus. Man wird diese Behandlungsmethode vielleicht auch für die inoperablen Muskelhämangiome, soweit sie nicht zu sehr in der Tiefe sitzen, empfehlen dürfen. Das könnte somit Anwendung

finden auf unseren Fall II. Inwieweit diese Behandlung für Muskelhämangiome in Frage kommt, darüber liegen keine Erfahrungen vor.

Schliesslich komme ich zu den beiden letzten Behandlungsmethoden, der Magnesiumspickung und der Operation.

12. Magnesiumspickung. Sie wurde im Jahre 1904 durch Payr eingeführt. Es sollen zwei Wirkungen erzielt werden, eine chemische und eine mechanische. Letztere beruht auf Trauma- und Fremdkörperwirkung. Das alkalische Erdmetall hat eine grosse Affinität zum Sauerstoff. Es findet eine Zerlegung des sich im Gewebe und Blut befindlichen Wassers in seine Bestandteile Sauerstoff und Wasserstoff statt. Der Sauerstoff verbindet sich mit Magnesium zu Magnesiumoxyd. Dieses ist ein lösliches Salz, das als solches resorbiert wird. Der Wasserstoff wird in Form von Gasblasen frei. Dies führt zu einer schweren, Blutgerinnung hervorrufenden Wirkung. Der traumatische Einfluss ist im Sinne einer Verödung der Gefässräume zu deuten. Die Mg.-Pfeile, an denen sich viele Rauhigkeiten befinden, verletzen beim Eindringen zahlreiche, blutgefüllte Hohlräume. Man nimmt reines Magnesium, 0,3-0,6 mm dickes Mg.-Blech. Hiervon schneidet man mit der Schere 1-1, 5-2cm lange und 1-2-3 cm breite Mg.-Pfeile. Sie werden in destelliertem Wasser sterilisiert. Vor der Behandlung wäscht man sie mit Essigsäure ab. Der Eingriff geschieht unter strengster Asepsis. Es wird an kosmetisch günstiger Stelle mit dem Tenotom eine kleine Oeffnung gemacht, und die Pfeile werden dann fächerförmig in die Tiefe der

Geschwulst nach allen Richtungen eingesenkt. Nach der Spickung verschliesst man die Tenotomiewunde mit einer Seidenknopfnaht. Die Fäden werden nach 8 Tagen entfernt, und ein aseptischer Schutzverband für einige Tage angelegt. Die Wirkung soll bereits nach einigen Tagen eintreten. Zunächst wird ein allmähliches Grösserwerden der Geschwulst in Form einer prallelastischen und derben Schwellung bemerkt. Man sieht an den Einstichstellen kutane Hämatome. Durch die Wasserstoffentwicklung ist hör- und fühlbares Knistern wahrzunehmen. Dann tritt eine Verkleinerung und ein Derbwerden der Geschwulst ein, bedingt durch Bildung von Narbengewebe. Bei Cavernomcharakter will man Verkleinerungen bis zu 1/5 oder 1/6 der ursprünglichen Grösse festgestellt haben. Die Spickung hat keine Nachteile und bringt keinerlei gefährliche Komplikationen mit sich. Auch das Auftreten von stärkeren Blutungen wurde nie beobachtet. Das Verfahren ist zu empfehlen. Man kann es in jedem Falle zur Anwendung bringen, vor allem in den Fällen, in welchen der Tumor bereits inoperabel ist.

Bei Mischformen von Hämangioma simplex und Cavernosum sieht man eine heilsame Beeinflussung durch die Magnesiumspickung nur im Bereiche des cavernösen Abschnittes. Da, wo es sich um progressive Blutgefässgeschwülste (Fall I und II) handelt, die gewöhnlich in der Peripherie den Bau von Kapillarangiomen zeigen, ist Payr der Meinung, dass die Methode das Fortschreiten der Geschwulst nicht aufzuhalten vermag. Man soll sich deshalb vorher durch

eine genaue Untersuchung Aufschluss verschaffen über das klinische Bild und deren anatomischer Grundlage mit Hilfe der Bier'schen Stauung. Payr betont mit Nachdruck, dass sich die Behandlung nur für subkutane, cavernöse Geschwülste eignet, dort allerdings in klassischer Weise. Er will die Methode in einigen Fällen als Vorakt angezeigt wissen vor der geplanten Exstirpation, die danach durch die teilweise Obliteration der Gefässe unblutiger und ungefährlicher wird. Hinsichtlich der Möglichkeit von Komplikationen betont Payr, dass er bislang keine Thrombose, keine Embolie und auch nie eine durch die Wasserstoffblasen etwa hervorgerufene Gasembolie gesehen habe.

In unserem Falle II wurde 1 Jahr vor der Operation die Mg.-Spickung bereits ausgeführt. Wir fanden die Mg.-Pfeile auch im Röntgenbilde. Das Eigentümliche ist nun, wie der Patient selbst angab dass die Geschwulst nach anfänglicher Vergrößerung, nicht kleiner wurde, sondern eine zeitlang stationär blieb und dann langsam weiterwuchs. Es war also allem Anscheine nach keine Reaktion erfolgt. Nach der Exstirpation fanden wir im makroskopischen Präparate die Mg.-Pfeile in den Hohlräumen. Sie waren nur leicht anoxydiert. Mikroskopisch wurden keinerlei Entzündungserscheinungen gefunden. Es bleibt die Frage offen, ob in diesem Falle nur ein Fremdkörperreiz gesetzt worden ist, der die Wachstumstendenz noch gefördert hat. Hält man sich streng an die kritischen Ausführungen Payr's, so war vielleicht eine Indikation zur Mg.-Spickung nach dem Bau und dem tieferen Sitz dieses Hämangiomes nicht gegeben.

Es folgen nun die operativen Eingriffe. Da seien als Uebergang zu der Totalexstirpation erwähnt:

13. Setaceum. Einlegen von Fäden oder Nadeln. Man erzielt damit ein Trauma und einen Fremdkörperreiz. Der Erfolg ist Blutgerinnung mit anschließender Entzündung, durch die es zur Eiterung kommen kann.

14. Akupunktur Einstechen von Nadelbüschel in die Hämangiome, wodurch ebenfalls eine Traumawirkung angestrebt wird. In neuerer Zeit kombiniert man diese Methode mit Hitze in Gestalt der Ignipunktur oder mit Elektrolyse (Galvanopunktur). Diese Methoden haben die einfache Akupunktur fast völlig verdrängt.

15. Scarification Unter lokaler Anaesthesie setzt man multiple, oberflächliche Schnitte mit feinstem Messer in die Haut. Sie müssen das Gefässlumen erreichen, also bis zur Zona papillaris gehen. Der Erfolg ist nicht immer ein guter. Es kommt leicht zu Blutungen, im weiteren Verlauf sieht man bisweilen Recidive (V e i e l).

16. Einfache Incision Dieses Verfahrens bediente man sich in früheren Zeiten bei nicht exstirpierbaren Hämangiomen. Man führte dabei mehrere Incisionen aus, die man durch Nähte vereinigte, um das Entstehen von Narbengewebe zu erreichen.

17. Subkutane Dis- oder Incision. Man führt ein doppelschneidiges Tenotom von der Seite in den Tumor ein und durchschneidet ihn nach allen Richtungen, möglichst ohne das Instrument wiederholt

einzuführen. Man will dabei vielfach eine Rückbildung ohne sichtbareNarbe beobachtet haben (Sonntag).

18. Subkutane Gefässzerreissung Man staut das Blut in den abführenden Venen durch Auflegen des Fingers. Dann zerreissen bei schnellem Zusammendrücken die prall gefüllten Kapillargefässe. Es entsteht ein subkutanes Blutextravasat.

19. Ligatur. Das Bestreben ist, den Tumor an seiner Basis vorübergehend oder dauernd abzubinden. Man bekommt jedoch in vielen Fällen eine eiternde Geschwürsfläche, die unter Vernarbung abheilt. Das Verfahren wäre vielleicht auch noch in Erwägung zu ziehen für Fall II, sofern es gelingen könnte, an die Basis der noch stehenden Tumoren heranzukommen, vorausgesetzt, dass überhaupt noch die Möglichkeit besteht, die infolge der Operationen stark geschwächte und ledierte Haut anzugehen.

20. Perkutane Umstechung. Bei großen Hämangiomen versucht man auch noch die zirkuläre Umstechung mit fortlaufender Katgutnaht. Dabei knüpft man den Faden am zusammenfallenden Ausgangs- und Endpunkt.

Damit komme ich zur letzten Möglichkeit der radikalen Operation, die die Totalexstirpation des Angiomgewebes anstrebt. Nach meinem Dafürhalten ist diese Methode in allen Fällen, wo sie überhaupt technisch möglich erscheint, am allerzweckmässigsten. Sie wollte vom Chirurgen immer wieder als Methode der Wahl empfohlen und geübt werden. Die Unzulänglichkeit der vorher beschriebenen Be-

handlungsmethoden für das Muskelhämangiom ist einleuchtend. Indikation und Contraindikation der Totalexstirpation habe ich bereits behandelt. Die Technik wird sich vor allem jeweils danach zu richten haben, ob der Tumor mit der Haut verwachsen ist oder nicht. Für die Muskelhämangiome spielt diese Frage eine geringe Rolle. Nur da, wo das Hämangiom erst sekundär den Muskel ergreift, wird man diesem Punkte Rechnung zu tragen haben. Der Fall II zeigte Verwachsensein des Hämangioms mit der Haut. Sie wurde entfernt und der Defekt durch Entlastungsschnitte gedeckt Bei Fall III war die Haut vollkommen frei verschieblich. Der Tumor lag in seiner ganzen Ausdehnung, an mehreren Stellen zwar unscharf begrenzt, in der Muskulatur, konnte jedoch völlig ausgeschält werden. Das Bestreben muß sein, möglichst radikal zu operieren. Nur dann ist die Rezidivgefahr ausgeschaltet. Bei den circumscripten lässt sich die Totalexstirpation leicht ausführen. Fall III bot deshalb keine Schwierigkeiten. Das Operationsresultat rechtfertigte denn auch das Vorgehen. Die Patientin konnte 14 Tage nach der Operation mit gutem funktionellen Resultat, das zu Hause durch aktive und passive Bewegungsübungen noch verbessert wurde, entlassen werden.

Bei den diffusen Tumoren kann die Exstirpation auf große Schwierigkeiten stoßen. Das zeigte Fall II. Es musste zunächst in zwei Sitzungen operiert werden, wobei man sich bei der zweiten Operation aus technischen Gründen doch noch entschließen musste, Muskelhämangiomreste stehen zu lassen. Die Tumoren

sind in solchen Fällen häufig fest mit der Muskelsubstanz verwachsen. Sie sind unscharf begrenzt und haben vorgeschobene Ausläufer. Hier muß eventl. der ganze Muskel, im Notfalle auch eine Muskelgruppe entfernt werden. Im Falle II fielen beträchtliche Muskelportionen des M. serratus anterior und des M. latissimus dorsi dem Messer zum Opfer. Bei Umwachsung von Nerven und Gefäßen wird man trachten, dieselben frei zu präparieren, eventl. muss man aber auch die Mitnahme dieser Gebilde in Kauf nehmen. Dass sogar die Knochen ergriffen werden können, zeigt einer von den von Führmann veröffentlichten Fällen, wo der Angulus scapulae reseziert werden musste. Ist die Ausdehnung des Tumors so gross, dass sie eine Exstirpation in der Kontinuität unmöglich macht, ist nur die verstümmelnde Operation möglich. Der Chirurg wird sich in jedem Falle nur schwer zur Amputation einer ganzen Extremität entschliessen. Diese wird aber im einzelnen Falle bei dem progredienten Wachstum der Tumoren unter Umständen ein vitales Erfordernis sein.

Zur operativen Behandlung der Hämangiome überhaupt, ist nachzutragen, dass es sich empfiehlt, bei ausgedehnten Tumoren in Esmarch'scher Blutleere zu operieren. Diese ermöglicht sauberes Operieren, deutliches Sehen und damit die sorgfältige Unterbindung aller Gefäße. Sodann versäume man nicht zur Vermeidung eines nachträglichen Hämatoms ein Drainrohr für 24 Stunden anzulegen. Nach der Operation legt man einen aseptischen Kompressionsverband an. Der Wundverlauf ist nicht

immer fiberfrei. In einzelnen Fällen sieht man subfebrile Temperaturen, die man als »aseptisches Resorbtionsfiber« auffassen darf. Das konnte in unserem Falle II und III beobachtet werden.

Zusammenfassung.

Die Muskelhämangiome sind Blutgefäßgeschwülste, die sich primär im Muskel oder sekundär durch Wucherung von Hämangiomen der Haut und des Unterhautzellgewebes in die Muskulatur bilden können. Sie sind wohl in den weitaus meisten Fällen kongenitalen Ursprungs. In der Hauptsache lokalisieren sie sich an den unteren, an den oberen Extremitäten, schliesslich am Rumpf und in letzter Linie am Kopf. Nach der Literatur wird das weibliche Geschlecht öfter befallen als das männliche. Die Diagnose bereitet in den meisten Fällen Schwierigkeiten. Man muß hier den Wert der Anamnese und den Gang einer genauen Untersuchung betonen. In vielen Fällen haben Muskelhämangiome soziale Bedeutung, insoweit sie durch die Funktionsstörungen zur Arbeitsbeschränkung führen können. Die Behandlung sollte in jedem Falle eine operative sein, wobei im Interesse der Träger die radikale Operation, d. h. die Totalexstirpation vorgenommen werden sollte. Hierbei berücksichtige man die Ueberlegung: Je weiter im Gesunden operiert wird, umso größer ist die Aussicht auf Heilung. Ist die radikale Exstirpation aus technischen Gründen unmöglich, so wird man von den conservativeren Methoden bei den Muskelhämangiomen die Elektrolyse, die Alkoholinjektion oder die Magnesiumspickung vorziehen. Je nach dem Sitz des Mus-

kelhämangioms wird man sich auch für die eine oder andere der angeführten übrigen Behandlungsmethoden entscheiden können.

Von den in meiner Arbeit beschriebenen Fällen kann man den dritten als ein primär vom Muskel ausgehendes Hämangiom auffassen, während in den beiden ersten Fällen ein Uebergreifen des Hämangioms auf die Muskulatur angenommen werden muß.

Zum Schlusse danke ich Herrn Professor Dr. Freiherr v. Redwitz ergebenst für die Ueberlassung des Themas.

Literaturverzeichnis.

Aschoff. Pathologische Anatomie, Allgem. Teil.

Bayta. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1899 Nr. 51.

Bennecke. Ueber cavernöse Phlebektasien des Verdauungstraktus. Virchows Arch. 184, 1906.

Bernstein. Kohlensäureschneebehandlung The Hanemannian Monthly 1909.

Bonnet. Enorme Angiome auf dem Thorax und den Oberextremitäten. Lyon med. 1911.

Borrmann. Ueber ein infiltrierend wachsendes Hämangiom der Haut und multiple Kapillarektasien der Haut und inneren Organe. Frankf. Zeitschr. f. Path. 1928.

Borrmann. Zum Wachstum und zur Nomenklatur der Blutgefäßgeschwülste Virchow Arch. 157.

Brooke und Savabard. Gestieltes cavernöses Angiom. Manch. Derm. Soc. 1911 (Ref. Arch. f. Derm. et Syph. 1913.)

Borst. Geschwülste.

Borst. Path. Histologie.

Driak. Zentralbl. f. Chir. 1927, II. Freie Vereinigung der Chirurgen Wiens.

Eisenreiter. Ueber cavernöse Angiome am Halse. Münch. med. Abhdlg. 8 Heft 50 1894.

Erdheim. Zentralbl. Chir. 1927. II. Freie Vereinigung der Chiurgen Wiens.

Fritsch. Die Krankheiten der Frauen, Leipzig 1901.

Führmann. Beitrag zur Klinik der primären Muskelangiome. Arch. f. klin. Chir. Bd. 131, S. 459, 1924.

Gorse. Des angiomes intra-musculaires Zentralbl. f. Chir. 1912, II.

Gold. Zur Klinik und Histologie der Hämangiome der Skelettmuskulatur. Deutsch. Zeitschr. f. Chir. 181, 1923.

Gurlt. Geschichte der Chir. Berlin 1898.

Hebra. Hautkrankheiten.

Honsell. Beiträge zur klin. Chir. 1902, 32.

Keller. Zur Kasuistik und Histologie der cavernösen Muskelangiome. Deutsch. Zeitschr. f. Chir. 74b.

Holaczek. Ueber das primäre Muskelangiom, Beitr. z. klin. Chir. 1908, 56.

Kormann. Die Hämangiome. Odesse 1913 (Ref. Zentr. Bl. f. Chir. 1913).

Malapert. Des angiomes du sein. Rev. d. chir. 1904, 2.

Middeldorf. Die Galvanokaustik, Breslau 1854.

Neuhaus. Multiple, kongenitale Hämangiome. Frankf. Zeitschr. f. Path. 1928.

Payr. Erfahrungen über die Behandlung von Blutgefässgeschwülsten mit Magnesium-Pfeilen, Zentr. Bl. f. Chir. 1905, 49.

Pupovac. Ein Beitrag zur Kasuistik und Histologie der cavernösen Muskelgeschwülste. Arch. f. klin. Chir. 54, 1897.

Pusey. Kohlensäureschneebehandlung von Hautkrankheiten, Berliner Klin Wochenschrift 1908, 24.

Putti. Die primären Muskelangiome als Ursache von Deformitäten. Arch. f. klin. Chir. Bd. 79, S. 1031.

Rindfleisch. Lehrb. der path. Gewebslehre. Pathologie. Histologie. Leipzig 1871.

Rithus. Ueber primäre Muskelangiome. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 42, S. 454.

Ribbert. Geschwulstlehre 1903.

Ribbert. Virchow Arch. 151.

Sato. Ueber das cavernöse Angiom des periphären Nervensystems. Arch. f. klin. Chir. 100.

Sonntag. Die Hämangiome und ihre Behandlung. Ergebnisse der Chirurgie und Orthopädie, Bd. 8, 1914.

Sonntag. Arch. f. klin. Chir. 1914.

Schmieden. Ueber den Bau und die Genese der Lebercavernome, Virch. Arch. 156 u. 161, 1899 u. 1900.

Strauch. Intramuskuläres cavernöses Hämangiom mit eigenartigen Symptomen. Dtsch. Zeitschr. f. Chir. 62, 1902.

Sutter. Beitrag zu der Frage von den primären Muskelangiomen. Dtsch. Zeitschr. f. Chir. 76, 1905..

Unna. Histopathologie der Hautkrankheiten, 1894

Unna. Mikrobrenner. Monatsschr. f. prakt. Derm. 26, 1898.

Veiel. Disc. zu Lassar.

Virchow. Die krankhaften Geschwülste.

Wagner. Brun's Beiträge Bd. 11.

Wullstein und Wilms. Lehrb. der Chir. 1912 Bd. III.

Wydler. Ueber den Bau und die Ossifikation von Venensteinen. Inaug. Diss. Zürich 1911.

LEBENSLAUF.

Ich, Heinrich Alberts, Sohn des Berufsschuldirektors Heinrich Alberts und seiner Ehefrau Ella, geborene Merdtmann, wurde am 5. Mai 1903 in Hamm in Westfalen geboren. Vom 6. Lebensjahre an besuchte ich 4 Jahre die Volksschule daselbst. Die Oberrealschule zu Hamm besuchte ich bis zum Einjährigen und wechselte Ostern 1919 die Schule, da mein Vater nach Iserlohn versetzt wurde. Hier bestand ich am 15. März 1923 die Reifeprüfung am Realgymnasium. Im Winter-Semester 1923/24, S. Semester 1924 und W. Semester 1924/25 studierte ich in Münster und München Jura. Noch im W. Semester 1924/25 wechselte ich die Fakultät. Ich war dann im W. Semester 1924/25, im S. Semester 1925, im W. Semester 1925/26 im S. Semester 1926, im W. Semester 1926/27 und im S. Semester 1927 bei der medizinischen Fakultät immatrikuliert Mein Physikum beendete ich am 27. Juli 1927 in München. Meine klinischen Semester verbrachte ich in Bonn und Wien und zwar das W. Semester 1927/28 in Bonn, das S. Semester 1928 in Wien, das W. Semester 1928/29 und das S. Semester 1929 in Bonn und bestand im W. S. 1929/30 das medizinische Staatsexamen in Bonn am 15. 2. 1930.

Heinrich Alberts.